

EA2190/EA490

2- AND 4-CHANNEL POWER AMPLIFIER



INSTALLATION & OPERATING MANUAL / EINBAU- & BEDIENUNGSANLEITUNG

Contents/Inhalt

Design Features	4
Connections & Controls	5
Installation Planning	7
Amplification Modes	8
System Configuration EA2190	9
System Configuration EA490	10
Settings	12
Specifications	14
Warranty Policy	27
Warranty Certificate	28
Technischer Aufbau / Merkmale	16
Bedienungselemente	17
Installation	19
Konfigurationsvorschlag EA2190	21
Konfigurationsvorschlag EA490	22
Einstellungen	24
Technische Daten	26
Garantiebestimmungen	27
Garantie-Karte	28

EA2190/EA490 OWNER'S MANUAL & INSTALLATION GUIDE

Congratulations

And thank you for choosing an EMPHASER automotive amplifier! You now own a product of uncompromising engineering philosophy and meticulous craftsmanship, designed and thoroughly tested by the laboratories of EMPHASER Inc., Wyoming U.S.A.

The EMPHASER amplifier series is setting new standards in power handling, sound quality and user-friendly control features.

To maximize the performance of your automotive audio system, we recommend that acquaint yourself thoroughly with its full capabilities and features. Please read this manual carefully before undertaking the installation of this amplifier.

EMPHASER amplifiers are the result of outstanding craftsmanship and the highest quality control standards. When properly installed these amplifiers will provide you with many years of incomparable listening pleasure.

IMPORTANT NOTICE:

In case you are installing your EMPHASER amplifier yourself, you should have your installation checked and approved by an authorized, professional EMPHASER dealer/installer in order to qualify for full warranty protection and best power handling and sound quality possible with your individual automotive audio system.

DESIGN FEATURES

■ **Uncompromising Design and Construction** using only the best electrical and electronic components including glass-fibre reinforced epoxy circuit boards, high-current handling printed circuitry and low-loss solid brass 24 K gold-plated power and signal input connecting blocks/sockets and loud-speaker terminal blocks.

■ **Integrated Electronic Filtering Option** with separate Low- and High-Pass Filter sections with 12 dB/oct. slopes. The low- or high-pass cross-over frequencies are continuously variable between 50 Hz and 250 Hz.

■ **Advanced Protection Circuitry** 'sensing' short-circuits and DC voltage at the speaker outputs and overheating of power electronics. Faulty connections or operating modes will cause the amplifier to shut-off immediately.

■ **Operating Mode / Fault Monitor LED** monitoring the correct function of the amp.

■ **1 Ohm Stability** for simultaneous connection of several loudspeaker

systems on a 2- or 4-channel amplifier or for Tri-Mode amplification. The use of a regulated MOSFET power supply provides high power headroom for low-impedance loads. All amplifiers allow bridging mode for increased power output, e.g. for subwoofer amplification.

■ **Stereo, Mono-Bridged and Tri-Mode** possible without amplifier internal switching.

■ **Adjustable Input Sensitivity** accepting input voltages from 150 mV to 3V allowing system combinations with almost every head-unit on the market.

■ **Soft Start / Soft Turn-Off Circuitry** eliminating any amplifier related turn-on/turn-off noises.

■ **Easy Access Fuse(s)** on the control panel.

CONNECTIONS & CONTROLS

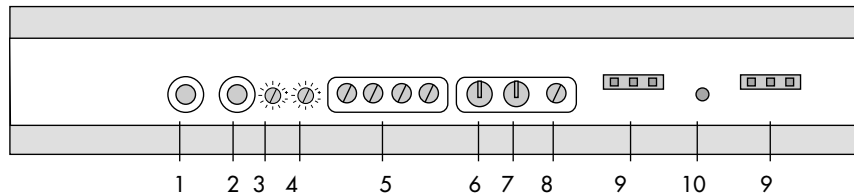
Side Panel Connections & Controls EMPHASER EA2190/ EA490 Side Panel View

Description of Connections & Controls

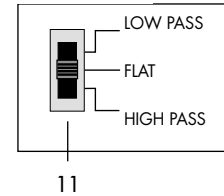
- 1.+2.** RCA Inputs ("**Left**" & "**Right**"). Low-level signal input for connection with the line-outputs of the head-unit, external electronic equalizers, cross-overs etc. (see section 2.6.1)
- N.B.** The 4-channel amplifier model EA490 features 2 pairs of RCA input sockets, one for „FRONT“ one for „REAR“.
- 3.** Highpass / Lowpass Frequency Control ("**FREQ. Hz**") of the integrated electronic filters. To be used in combination with the respective bottom panel controls ("Electronic Filter Setting"). (see section 3.2)
- 4.** Input Sensitivity Control ("**LEVEL**") to match the RCA output signal from the head-unit etc. to the amplifier input (see section 3.1)
- 5.** Speaker Connecting Terminal („**L**" ⊕ ⊖ **R** ⊕") for the connection of the loudspeakers (see 2.6.2)
Please note: The 4-channel model EA490 has two speaker output sections; one for „Front“ and one for „Rear“.

- 6.** "**GND**" for connection to chassis ground or negative terminal of car battery (see section 2.6.4)
- 7.** "**+12V**" for connection to positive terminal of car battery (see section 2.6.3)
- 8.** "**REM**" for the automatic (remote) turn-on/turn-off of the power amplifier from the head unit's remote lead (or antenna remote lead). (see section 2.6.1)
- 9.** **FUSE** („FUSE") for protection of the amplifier-internal electronics against electrical overload or wrong operation/manipulation.
- 10.** Operating Mode / Fault Monitor LED („**POWER PROTECTION**") sensing signalling operating mode and faults. (see section 2.6.5)
- 11.** **Electronic High-/ Low-Pass Filter Selector** for the optional selection of 'High- or Low-Pass Filter Mode' in combination with the High- or Low-Pass Frequency Control(s) („FREQ. Hz") on the side panel.
Please note: The electronic filtering selectors are only accessible from the bottom panel of the amplifiers. Therefore the operating mode must be selected before final installation of the amplifier! The 4-channel model EA490 features two separate filtering sections; one for „Front“ and one for „Rear“. (see section 2.2)

EMPHASER EA2190

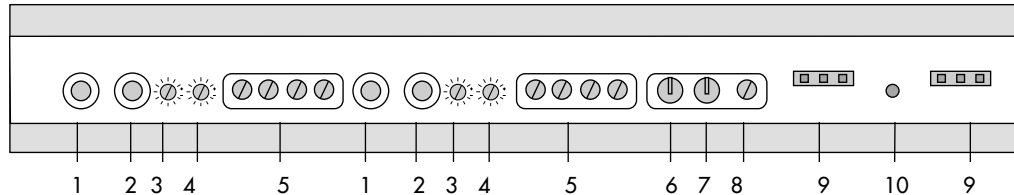


FILTER SETTINGS

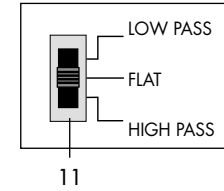


EMPHASER EA 2190
2-Channel Amplifier
Bottom Panel Controls

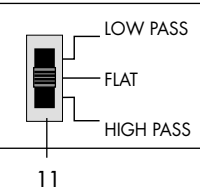
EMPHASER EA490



FRONT FILTER SETTINGS



REAR FILTER SETTINGS



1	LEFT	4	LEVEL	7	+12V	10	LED POWER PROTECTION
2	RIGHT	5	⊖ L ⊕ ⊖ R ⊕	8	REM	11	HIGH-/ LOW-PASS FILTER SETTING
3	FREQ. Hz	6	GND	9	FUSE		(see previous page)

EMPHASER EA 490
4-Channel Amplifier
Bottom Panel Controls

INSTALLATION PLANNING

Before you attempt to conduct the installation of the amplifier, it is recommended to map out the complete audio system and the respective wiring required. Consider all electrical requirements, i.e. safe mounting, sufficient ventilation and availability of space to access the control panel. Please note that – because of possible interference problems with the existing car electronics and electronics – especially the routing of the signal cables and the chassis ground connection will have a profound influence on a trouble-free operation of the installed system. It is recommended to use quality installation material.

If you have no or only little experience with car audio installations, we strongly recommend to consult your nearest authorized EMPHASER dealer/installer.

2.2 Selecting Operating Modes (Bottom Panel Controls)

As the operating mode selector(s) are only accessible from the bottom panels of the amplifiers, the operating mode has to be decided and set, before mounting the amplifier.

– Switch Position "FLAT": Fullrange Mode, ideal for driving soundboards and high-power-handling rear systems.

– Switch Position "HPF": High-Pass Mode, cutting the low frequency parts of the music signal below the frequency setting on the side panel ("FREQ. Hz"). This mode is ideal for driving coaxial and separate component speaker systems.

– Switch Position "LPF": Low-Pass Mode, cutting the high frequency parts of the music signal above the frequency setting on the side panel ("FREQ. Hz"). This mode is ideal for driving subwoofer(s).

Please note that the 2-channel model EA2190 feature one single 3-position mode selector, while the 4-channel model EA490 features two different 3-position mode selectors.

– Switch Modes „Front“: „LPF“, „FLAT“ or „HPF“

– Switch Modes „Rear“: „LPF“, „FLAT“ or „HPF“

Therefore the 4-channel amplifier EA490 allows driving a fully active stereo subwoofer/satellite system consisting e.g. of a pair of coaxials or separate component systems in the doors or dashboard operating in HPF mode (using the two "FRONT" channels) and a subwoofer in the trunk operating in LPF mode (using the two "REAR" channels see system configuration of the EA490). The coaxials or component speaker system will be connected to the "FRONT" section speaker outputs and the subwoofer(s) to the "REAR" speaker outputs. Please note: In case your head-unit has a separate subwoofer-signal output and you want to make use of the amplifiers integrated LPF mode, make sure

the head-unit's low-pass frequency setting is not lower than the frequency setting ("FREQ. Hz") on your amplifier. In case your head-unit does not have a separate subwoofer signal output, you will have to 'split' the stereo input signal by means of a Y-adaptor cable, so that you will have two connectors for each channel available: one for LPF (using "REAR" section of the amplifier) and one for HPF (using "FRONT" section).

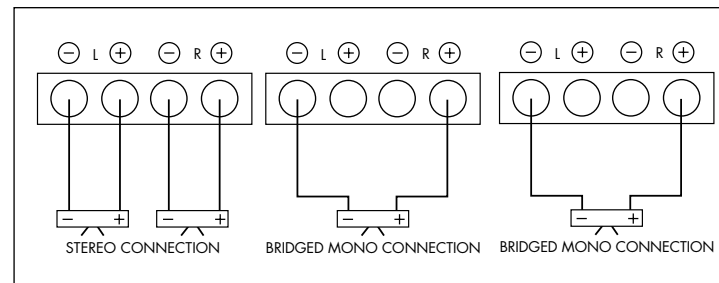
AMPLIFICATION MODES

2.3. Stereo, Bridged-Mono or Tri-Mode Amplification

Stereo Connection: please refer to the connecting diagrams below and make sure, that the polarity of your speaker wiring is correct all the way down from amplifier output to the speaker terminals: $\oplus$ to $\oplus$ and $\ominus$ to $\ominus$.

Mono-Bridged Connection: In mono (bridged) mode, please refer to the respective connecting diagram. The mono-mode will provide approximately triple the rated output power of a single stereo channel. In mono-mode, the load impedance must be kept at or above 2 ohms!

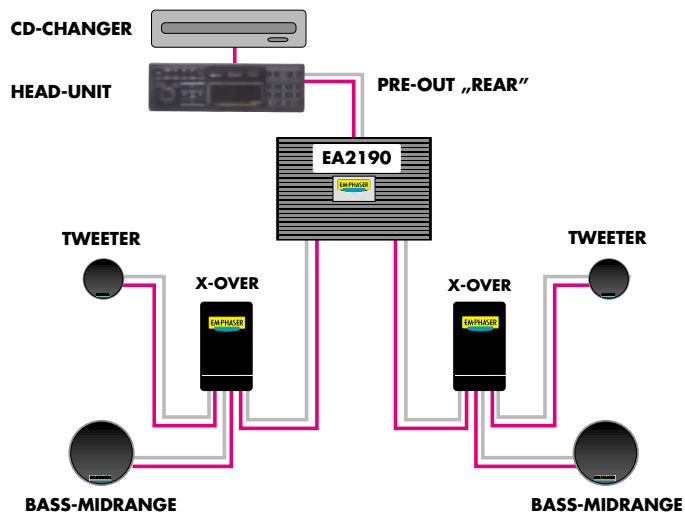
Amplification Modes (for any pair of stereo outputs)



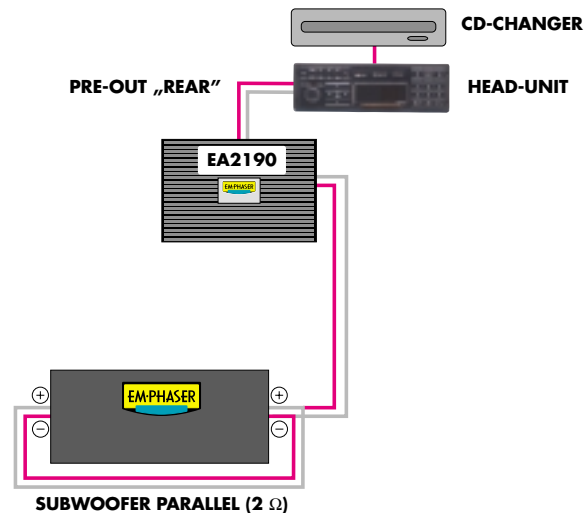
Tri-Mode Connection: This amplification mode describes the connection of a stereo speaker pair as in the regular stereo mode but with an additional, third speaker (usually a subwoofer) connected to the same set of speaker terminals. For correct tri-mode connection, please refer to the respective diagram. For best results with tri-mode systems it is recommended to use a special passive tri-mode cross-over. The impedance of each speaker combined in a tri-mode system should not be below 4 ohms.

SYSTEM CONFIGURATIONS EA2190

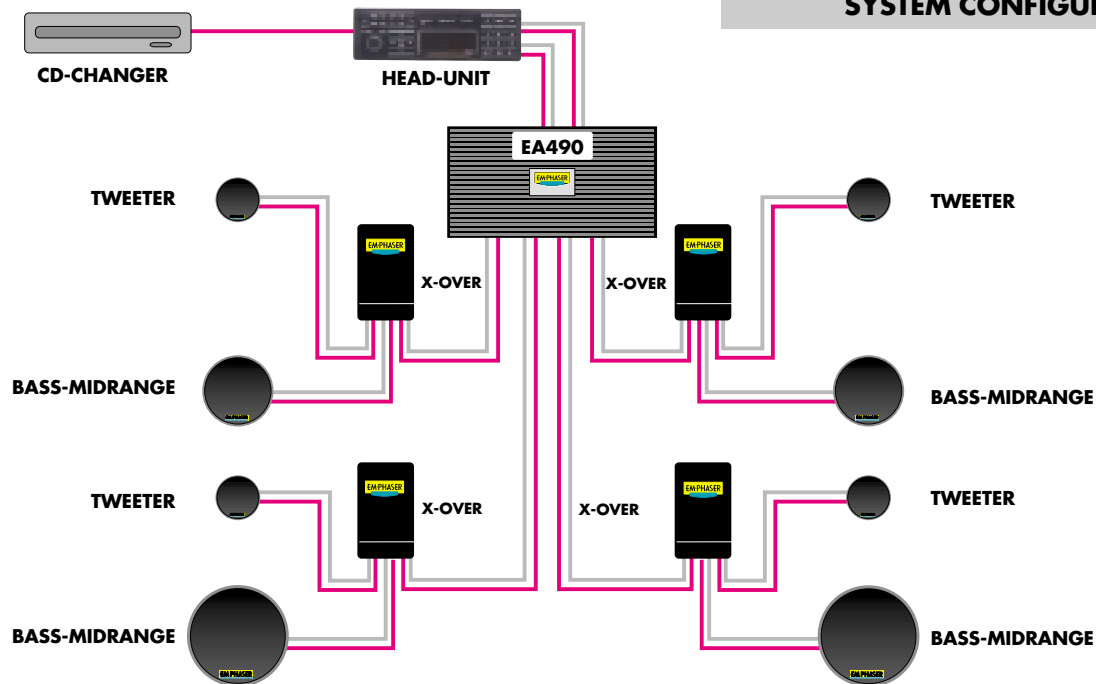
2-Channel Mode



Mono Mode



SYSTEM CONFIGURATION EA490



Please note:

This configuration uses the 4-channel amplifier **EA490** either in

- HPF („High-Pass“) Mode for „FRONT“ and
 - 'Fullrange' („FLAT“) Mode for „REAR“
- or
- Fullrange („FLAT“) Mode for „FRONT“ & „REAR“

2.4 Location of the Amplifier

The location of the power amplifier should be well selected. In the interest of passive driver and passenger safety, solid mounting of the amp unit is crucial. The actual mounting surface should be completely flat. Any mounting position allowing for a good air stream across the cooling fins of the amplifiers heatsink will improve cooling (at low impedance loads!) and long-term stability dramatically. Make sure there is no wiring harness, fuel tank etc. behind or below the mounting surface, that may be damaged by the drilling of the holes for the amplifier mounting screws. After installation, there should be a clearance of at least 5 cm on all sides including the top of the amplifier heat-sink. Make sure the unit is not exposed to direct sunlight, humidity, water, oil or other fluids that may enter the amplifier. It is also recommended that the location of the amplifier allows easy access of all side panel controls.

2.5 Mounting the Amplifier

Once the location for the amplifier is defined, use the unit as a template for the marking of the mounting holes with a pencil or felt-tip. The mounting holes should be pilot-drilled using a 2,5 mm or 3 mm drill. For the actual mounting, the supplied rubber grommets have to be pressed into the mounting holes of the amplifier, before inserting the supplied mounting screws. The rubber grommets protect the amplifier from electrical ground-loops that can easily result in audible hum!

2.6. Wiring

IMPORTANT NOTICE! Disconnect the positive battery terminal („+12 V“) before any wiring work!

Wiring Tips!

Use rubber grommets when running cables through any metal or sharp plastic, to prevent accidental shorting or shearing. Make sure that the cables do not interfere with normal operation of the vehicle. Especially the signal cables (RCA interconnects) should be kept far away from any potential sources of electrical interference e.g. electronic vehicle management systems (engine computers, relays etc.) fuel pumps, wiring harnesses etc.

2.6.1 Carefully run the audio signal and remote switching cable(s) from the head-unit to the amplifier. The audio signal cables should be routed completely separate from the power cables. Use only double or triple shielded quality cables! Connect the remote (turn on/turn-off) lead to the respective outputs of the head-unit and the amplifier. If your head unit does not have a remote lead, you may also use the antenna remote option. Now you connect the audio cable to the respective outputs on the head-unit and inputs on the amplifier.

2.6.2 Connect the loudspeaker wires. Use speaker cable of minimum 1,5 mm² - preferably 2,5 mm² cross section. When stripping wires for connection, remove approximately 8 mm of the insulation. Insert the bare ends into the speaker terminal output section on the amplifier. Be sure to follow correct polarity ("⊕" to "⊕"; "⊖" to "⊖"). Tighten the allen screws of the amplifier.

2.6.3 Run the positive power cable („+12 V“) directly from the positive terminal of the car battery to the amplifier. To protect your car audio system against shorting and your entire car against electrical fire hazards, you must insert a main-fuse (holder) within the first 30 cm of the battery. Do not insert the fuse until the wiring is completed!

Now you route the ground cable to the amplifier. A very close point of the chassis ground to the amplifier is preferable. The ground cable should have the same cross-section as the positive (" +12V") power cable! The contact-point on the car chassis must be solid and clean, i.e. free from rust or paint etc. A bad ground contact not only brings an increased risk of interferences but also drastically reduces the voltage resulting in reduced power output and high distortion already at low listening levels.

2.6.5 Close the electrical circuit by inserting the main fuse. After turning-on the head-unit, the mode/operating LED of the power amplifier should light-up green. If the LED is red, the installation is faulty! Turn off

the head-unit and carefully re-check the steps 2.6.1 to 2.6.5. The same applies, if the LED does not light-up at all.

SETTINGS

3.1 Input Sensitivity Setting („LEVEL“)

To obtain the best sound quality and dynamics from your car-audio system, it is essential to set the correct input sensitivity on the amplifier. This setting has direct influence on the signal to noise ratio and the maximum distortion free power output.

„Level“ Adjustment Tips

Turn the "LEVEL" control knob counter-clockwise to its minimum position. Set the volume control of the head-unit to approximately 3/4 of full volume. While playing a dynamic track, slowly increase the "LEVEL" control of the amplifier, until you reach the first signs of distorted sound. Slowly turn back the "LEVEL" control, until the distortion disappears. This is the correct input sensitivity setting.

Considering the 4-channel model EA490 this procedure has to be carried out twice, once for the front channels and once for the rear channels. In case you

are using the EA490 as in an active subwoofer/satellite system (as e.g. described under section 2.2) you should set the both frequency controls ("FREQ. Hz") of "FRONT" and "REAR" to center position (12 o'clock). Then the start with the adjustment of the subwoofer "LEVEL", i.e. the "REAR" system. Turn the sensitivity "LEVEL" on the "REAR" control section of the amplifier at 3/4 to full (clockwise). Now you mix-in the mid-high frequencies of the 'satellites' using the "LEVEL" control of the "FRONT" section until you reach the best balanced sound with the current cross-over frequency settings. The following section of this manual (3.2) will describe the fine-tuning of the cross-over frequencies, after which a final fine-tuning of the input sensitivity setting for the 'satellites' ("FRONT" section) has to be carried out again.

3.2 Cross-Over/Filtering Adjustments („FREQ. Hz“)

All EMPHASER amplifiers incorporate an electronic crossover, that is activated through the switches on the bottom panel of the amplifiers. The individually selectable filtering modes may either be used to drive a subwoofer (in "LPF"/Low-Pass mode) or a 'satellite' type coaxial or component system (in "HPF"/High-Pass mode). The 4-channel model EA490 even allows both amplification modes simultaneously.

The correct setting has to be determined by ear. The two most important factors for the individual adjustment will be the reproduction of the mid-bass frequencies and the required power-handling of the satellites system. If the cross-

over frequency is set too low, the mid-bass reproduction will be increased, but the power-handling of the 'satellites' will be decreased. If the cross-over frequency is set too high, the mid-bass reproduction will become 'thin', while the power-handling of the 'satellites' will increase. Try to find a setting, that will suit your personal listening preferences and the physical and electrical capabilities of your equipment best.

If you are using your (2-channel) amplifier to drive a subwoofer, you should ideally select your "LPF" cross-over frequency between 50 Hz and 90 Hz. Adjust the "FREQ. Hz" control in a way, that the bass reproduction is dry, yet still offering a good and solid low end extension. Setting the cross-over frequency too low, will result in a soft and uncontrolled bass response. Setting the "FREQ. Hz" control too high, will result in a 'booming' and hard sound.

SPECIFICATIONS

	EA 2190	EA 490
Rated Power Output stereo at 4 Ohms (13.8 V) (THD = 1 %)	2 x 190 W	4 x 90 W
Rated Power Output stereo at 2 Ohms (13.8 V) (THD <= 0,1 %)	2 x 290 W	4 x 120 W
Rated Power Output bridged at 4 Ohms (13.8 V) (THD <= 0,1 %)	1 x 600 W	2 x 240 W
Rated Power Output bridged at 2 Ohms (13.8 V) (THD <= 0,1 %)	fuse will blow	fuse will blow
Damping Factor at 4 Ohms	200	200
Signal-to-Noise Ratio (A-Filter)	< 90 dB	< 90 dB
Frequency Response (+0 dB / -1 dB)	10 Hz - 40 kHz	10 Hz - 40 kHz
Channel Separation	< 55 dB	< 55 dB
Input Sensitivity	150 mV - 3 V	150 mV - 3 V
Integrated Cross-Over/Filtering Slope Rate Cross-Over Frequency	HPF/LPF 12 dB/oct. continuously adj. 50 -250 Hz	HPF/LPF 12 dB/oct. continuously adj. 50 -250 Hz
Fuse	2 x 30 A	2 x 30 A

EA2190/EA490 BEDIENUNGS- UND INSTALLATIONSANLEITUNG

Herzlichen Glückwunsch!

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf eines EMPHASER Car-Amplifiers. Ein Produkt das für EMPHASER, Wyoming/USA hergestellt wird. Ausgestattet mit einem kompromißlosen technischen Aufbau setzt diese Car-Amp Serie Maßstäbe bezüglich Leistungsabgabe, Klangqualität und Bedienungsfreundlichkeit.

Damit Sie die Wiedergabequalität und die Leistungsfähigkeit Ihres Verstärkers voll ausschöpfen können, möchten wir Sie bitten, sich eingehend mit den Möglichkeiten und technischen Features dieser Verstärkerserie vertraut zu machen. Lesen Sie deshalb die nachfolgenden Abschnitte sorgfältig durch und bewahren Sie diese Bedienungsanleitung für vielleicht später auftauchende Fragen auf.

EMPHASER Car-HiFi Verstärker sind Produkte, die in Handarbeit mit höchsten Qualitätsstandards und Kontrollen hergestellt werden. Sie werden Ihnen, korrekte Installation vorausgesetzt, viele Jahre unvergleichlichen Hörspaß be-

reiten. Falls Sie weitere Fragen bezüglich der Anschlußmöglichkeiten des Gerätes oder deren Installation haben, lassen Sie sich von Ihrem EMPHASER Händler beraten.

Wichtig für IHREN Garantie-Schutz:

Wenn Sie den Einbau Ihres Auto-HiFi Systems selbst vornehmen, lassen Sie dieses von Ihrem Händler auf fachgerechte Installation überprüfen. Damit sichern Sie sich Ihre Garantieleistungen und stellen sicher, daß die Anlage ihre volle Klangqualität und Leistungsfähigkeit erreicht.

TECHNISCHER AUFBAU / MERKMALE

■ **Kompromißloser Aufbau und Konstruktion** durch ausschließliche Verwendung von hochwertigen Materialien und elektrischen Bauteilen, wie z.B. doppelseitige Glasfaser-Epoxyd-Harzplatinen oder hochstromfähige, hartvergoldete Strom- und Lautsprecheranschlußblöcke aus Massivmessing.

■ **Integrierte elektronische Frequenzweiche** mit separat schaltbaren Hoch- und Tiefpass-Filtern mit jeweils 12 dB / Oktave Flankensteilheit. Stufenlos regelbare Trennfrequenz(en) zwischen 50 bis 250 Hz.

■ **Intelligente Schutzschaltung**, erkennt Kurzschlüsse an den Lautsprecherausgängen, Gleichspannung im Ausgangssignal und überhöhte Betriebstemperatur. Fehlerhafte Betriebszustände führen zum sofortigen Abschalten des Gerätes.

■ **Betriebsanzeige / Status- LED**, zeigt Kurzschlüsse, elektrische und thermische Überlastung des Verstärkers und Gleichspannung an den Anschlußklemmen an.

■ **1 Ohm-Stabilität** für den gleichzeitigen Anschluß von mehreren Lautsprechersystemen an einen Zwei- oder Vierkanalverstärker, oder für den „Tri-Mode“ Betrieb. Enorme Leistungsreserven für niederohmige Lasten durch den Einsatz eines geregelten MOSFET Netzteils. Brückbar für noch mehr Ausgangsleistung z.B. für reinen Subwooferbetrieb.

■ **Stereo, Mono-Bridged und Tri-Mode** Betrieb ohne interne Umschaltung möglich.

■ **Regelbare Eingangsempfindlichkeit** mit einem breiten Einstellbereich von 150 mV bis 3 V. Ermöglicht dadurch die Kombination mit prakt. allen Steuergeräten.

■ **Soft Start / Soft Turnoff** für sanftes Ein- und Ausschalten des Verstärkers ohne Störgeräusche und Plops.

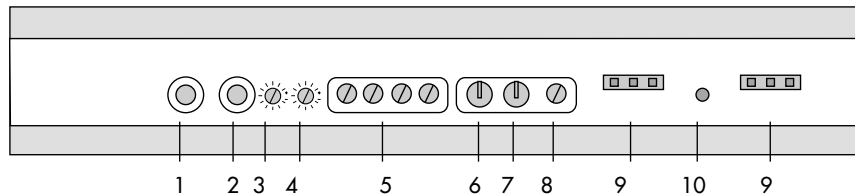
■ **Leicht zugängliche Sicherung** neben den Bedienungselementen.

BEDIENUNGSELEMENTE

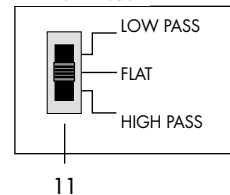
Beschreibung der Bedienungselemente/Legende

- 1.+2.** Cinch Eingangsbuchsen („**LEFT**“ & „**RIGHT**“; linker und rechter Kanal). NF-Signal Eingang für den Anschluß des Steuergerätes (siehe Abschnitt 2.6.1).
- N.B.** Beim Vierkanalmodell EA490 sind zwei Buchsenpaare vorhanden („**FRONT**“ und „**REAR**“).
- 3.** Regler zum Einstellen der Trennfrequenz („**FREQ. Hz**“) der integrierten aktiven Frequenzweiche (siehe Abschnitt 3.2).
- 4.** Eingangsempfindlichkeitsregler („**LEVEL**“) für die Anpassung an die Ausgangsspannung Ihres Steuergerätes (siehe Abschnitt 3.1).
- 5.** Lautsprecheranschlußterminal („**L**“ & „**R**“) für den Anschluß der Lautsprecher (siehe Abschnitt 2.6.2).
- 6.** „**GND**“ für den Anschluß an die Chassis-Masse des Kfz's (siehe Abschnitt 2.6.4).
- 7.** „**+ 12 V**“ für den Anschluß an die Autobatterie (siehe Abschnitt 2.6.3).
- 8.** „**REM**“ (Remote) Anschluß für die automatische An-/Abschaltung des Verstärkers über den Remote oder Antenna-Remote Anschluß Ihres Steuergerätes (siehe Abschnitt 2.6.1).
- 9.** „**Fuse**“ (Sicherung) für die interne Absicherung des Verstärkers gegen Überlastung und Fehlmanipulation.
- 10.** Betriebszustands-LED „**POWER PROTECTION**“ signalisiert den Betriebszustand (siehe Abschnitt 2.6.5).
- 11.** **Schalter zur Betriebszustandswahl** der integrierten aktiven Frequenzweiche im Bodenblech (siehe Abschnitt 2.2).

EMPHASER EA2190

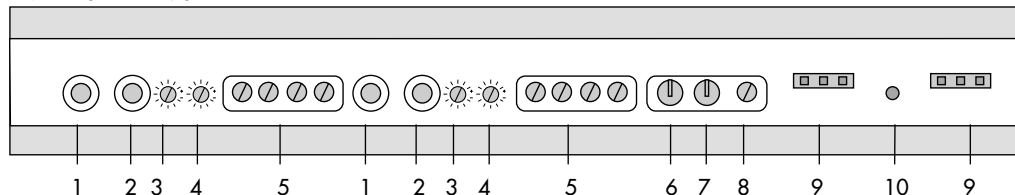


FILTER SETTINGS

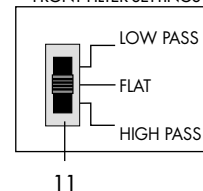


EMPHASER EA2190
Zweikanalendstufe
Bedienungselemente
Bodenblech

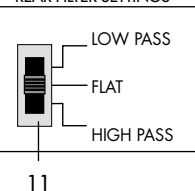
EMPHASER EA490



FRONT FILTER SETTINGS



REAR FILTER SETTINGS



EMPHASER EA490
Vierkanalendstufe
Bedienungselemente
Bodenblech

- | | | |
|-------------|------------|------------------------------------|
| 1. Left | 5. -L+ -R+ | 9. FUSE |
| 2. Right | 6. GND | 10. LED POWER PROTECTION |
| 3. FREQ. Hz | 7. +12V | 11. High-/ Low-Pass Filter Setting |
| 4. LEVEL | 8. REM | (siehe vorhergehende Seite) |

INSTALLATION

2.1 Montageplan

Bevor Sie mit der Montage beginnen, erstellen Sie am besten eine kurze Anschluß- und Installationsskizze. Zu berücksichtigen gilt es dabei hauptsächlich die Kabelverläufe und den Installationsort des Car-Amps. Beachten Sie bitte, daß die Kabelführung sowie der Massepunkt einen entscheidenden Einfluß auf das störungsfreie Funktionieren Ihrer Anlage haben. Besondere Aufmerksamkeit verdient auch die korrekte Platzierung des Verstärkers (ausreichende Luftzufuhr), die richtige Stellung der Betriebsartschalter für den Arbeitsbereich des Verstärkers, sowie die Qualität des verwendeten Zubehörs zur fachgerechten Installation (Stromkabel, Cinchkabel, Sicherungshalter, Verteilerblöcke, etc.).

2.2 Wählen der Betriebsart (Bodenblech)

Entsprechend dem Einsatzzweck des Car-Amps wählen Sie die Schalterstellung im Bodenblech des Verstärkers (siehe Abbildung im Abschnitt 1). Im Falle des Zweikanalverstärkers EMPHASER EA2190 können jeweils drei Betriebsarten gewählt werden:

- Schalterstellung „FLAT“
Fullrangebetrieb, ideal für Soundboards oder große Hecksysteme

- Schalterstellung „HPF“
Hochpassfilter schneidet Bässe ab. Ideal zum Ansteuern von Koax- und Komponentensystemen.
- Schalterstellung „LPF“
Tiefpassfilter schneidet alle Frequenzen außer die Bässe ab. Ideal für den Betrieb von Subwoofern.

Während der Zweikanalverstärker EMPHASER EA2190 über nur einen Schalter zur Betriebsartwahl verfügen, besitzt das Vierkanalmodell EMPHASER EA490 zwei Schalter im Bodenblech.

- Schalterstellung für „FRONT“ LPF, Flat, HPF
- Schalterstellung für „REAR“ LPF, Flat, HPF

Es kann also mit der Vierkanalendstufe EA490 ein vollaktives Subwoofer-/Satelliten-System, bestehend z.B. aus einem Paar Komponentenlautsprecher vorne im Türbereich und einem Subwoofer hinten im Kofferraum realisiert werden. Dazu werden die Schalter im Bodenblech auf HPF („Front“) und auf LPF („Rear“) gestellt. Das mit „Front“ bezeichnete Cinchbuchsenpaar mit dem dazugehörigen Lautsprecheranschlußblock treibt dabei das Frontsystem, die mit „Rear“ bezeichneten Cincheingänge und LS-Ausgänge den Subwoofer. Falls Ihr Steuergerät nur über einen Cinch Ausgang verfügt, können Sie die Aufteilung des NF-Signals auf den Front und Rear Eingang mittels Y-Adaptern vornehmen.

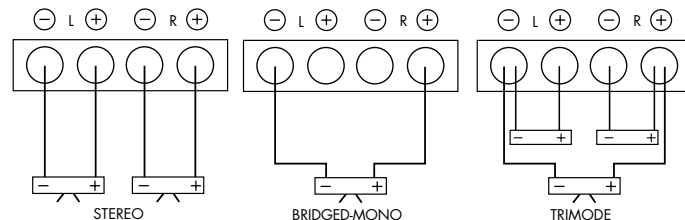
2.3 Stereo, Bridged-Mono und Tri-Mode Betrieb

Jeweils linker und rechter Kanal der Verstärker können für den Einsatz als Subwoofer-Endstufe Mono „abgegriffen“ (gebrückt) werden. Dies wird durch entsprechende Lautsprecheranschlußbelegung ermöglicht (siehe separates Anschlussschema). Beim Mono (Bridged) Betrieb steht ca. die dreifache Kanalleistung am Lautsprecherausgang zur Verfügung. Es sind Impedanzen von minimal 2 Ohm (zwei 4 Ohm Subwoofer parallel geschaltet) im Brückenbetrieb zulässig. Tri-Modebetrieb beschreibt den gleichzeitigen Anschluß eines Stereo-Lautsprecherpaares am normalen Lautsprecher- ausgang mit einem zusätzlich am gleichen Lautsprecher- ausgang angeschlossenen Subwoofer. Für diese Betriebsart (siehe auch separates Diagram) empfehlen wir Ihnen eine entsprechende Tri-Mode Weiche (passiv) zu verwenden. Des weiteren sollten alle eingesetzten Lautsprecher eine Minimum- Impedanz von 4 Ohm aufweisen.

2.4 Einbauort

Der Verstärker muß unbedingt gut plaziert und im Interesse der passiven Sicherheit stabil befestigt werden. Prüfen Sie ob die gewählte Montagefläche eben und stabil genug zur sicheren Befestigung des schweren Verstärkers ist. Als Montageort eignet sich z.B. ein Platz im Kofferraum oder unter dem Fahrer- oder Beifahrersitz, bzw. jeder andere Ort, der eine saubere Installation ermöglicht. Stellen Sie, eine ausreichende Belüftung sicher (mindestens

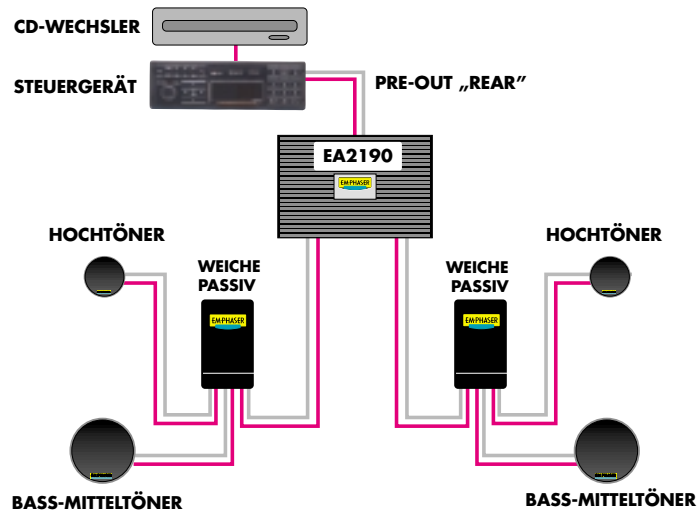
Lautsprecher-Betriebsarten



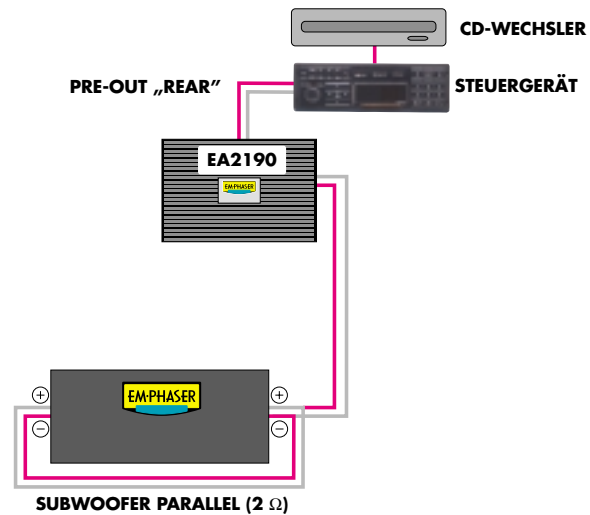
5 cm Freiraum oberhalb und auf den Seiten der Alu-Kühlkörper Rippen). Vermeiden Sie Montageorte mit „unbekanntem Hintergrund“. Es könnten sich ein Benzintank, hydraulische Bremsleitungen, Kabel etc. dahinter verbergen! Achten Sie auch auf einen trockenen, gegen mechanische Einwirkungen geschützten Installationsort, der auch nach der Endmontage noch für die Bedienung und Einstellung des Verstärkers gut zugänglich ist.

KONFIGURATIONSVORSCHLÄGE EA2190

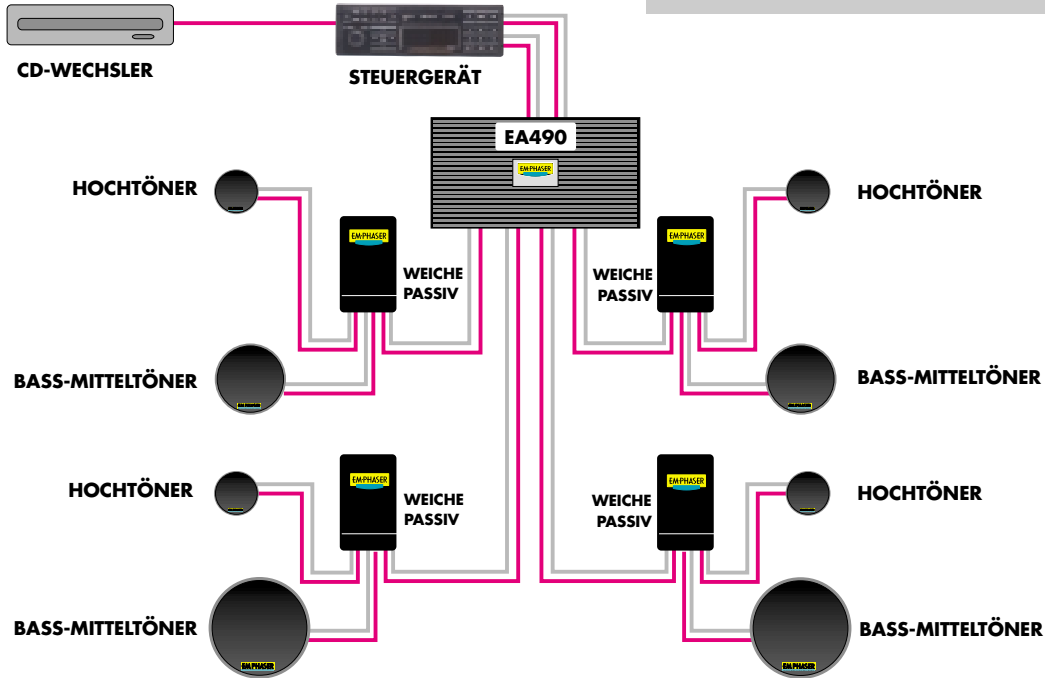
2-Kanal



Mono



KONFIGURATIONSVORSCHLAG EA490



ACHTUNG!

In dieser Konfiguration kann die 4-kanalige EA490 wie folgt eingesetzt werden:

- HPF („High-Pass“) -Betrieb für „FRONT“ (vorne) und
- ‘Fullrange’ („FLAT“) für „REAR“ (hinten)

oder

- ‘Fullrange’-Betrieb („FLAT“) für „FRONT“ & „REAR“

2.5 Befestigung des Verstärkers

Halten Sie den Verstärker an den gewünschten Ort und markieren Sie mit einem geeigneten Filzstift die Bohrposition der vier Befestigungslöcher. Mit der gebotenen Vorsicht bohren Sie nun die angezeichneten Löcher mit einem 2,5 oder 3 mm Bohrer. Drücken Sie die beigelegten Gummitüllen in die Befestigungslöcher Ihres Verstärkers!! Ein Masseschluß des Verstärkergehäuses auf die Kfz-Masse muß unbedingt vermieden werden! (Brummschleife!) Legen Sie nun den Verstärker auf die vorgebohrten Löcher und stecken Sie die Schrauben von oben in die Befestigungslöcher des Verstärkers. Ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig an und überprüfen Sie abschließend den einwandfreien Sitz des Verstärkers.

2.6 Verkabelung/Elektrischer Anschluß

ACHTUNG!

Entfernen Sie – bevor Sie die Verkabelung in Angriff nehmen – das Pluskabel vom Pluspol der Batterie!

Bei allen nachfolgend beschriebenen Installationsschritten muß der Stromkreis des Kraftfahrzeugs unterbrochen sein! Erst nach Abschluß aller Installationsarbeiten wird über die Hauptsicherung der Stromkreis geschlossen!

Einige Tips!

■ Verwenden Sie beim Einziehen der Stromkabel entsprechende Kabeltüllen aus Gummi um ein Durchscheuern der Isolation an Blechkanten, respektive den dadurch resultierenden Kurzschluß auf Chassismasse zu vermeiden.

■ Speziell die musiksignalführenden (Cinch-) Kabel müssen soweit wie möglich von allen potentiellen „elektrischen Störsendern“ wie Bordcomputer, Benzinpumpe, Stromversorgungskabel für die Beleuchtung, etc. verlegt werden.

2.6.1 Verlegen Sie das Cinchkabel und das Remote-Kabel

vom Steuergerät zur Endstufe. Diese Kabel sollten unbedingt räumlich getrennt von der Stromzuführung des Verstärkers eingezogen werden. Verwenden Sie nur mindestens doppelt oder dreifach geschirmte Kabel! Schließen Sie das Remote-Kabel an das mit Antenna-Rem. oder Amplifier-Rem. bezeichnete Kabel Ihres Steuergerätes an. Anschließend stecken Sie die Cinchkabel in die Cincheingangsbuchsen des Verstärkers ein.

2.6.2 Schließen Sie die Lautsprecherkabel an. Verwenden Sie Lautsprecherkabel mit mindestens 1,5 mm², besser aber 2,5 mm² Querschnitt. Entfernen Sie ca. 8 mm der Isolierung des LS-Kabels und **beachten Sie beim Anschluss unbedingt die richtige Polung der Lautsprecherkabel (Plus auf Plus, Minus auf Minus).** Ziehen Sie die LS-Schraubklemmen satt an.

2.6.3 Verlegen Sie nun das Pluskabel direkt von der Batterie zum Verstärker. Innerhalb der ersten 30 cm nach dem Pluspolklemmenabgriff muß eine Hauptsicherung angebracht werden (Absicherung des Pluskabels gegen Kabelbrand wegen Kurzschluß auf Masse!) Verwenden Sie eine dem Stromkabelquerschnitt entsprechende Sicherung. Lassen Sie sich von Ihrem Händler beraten. Setzen Sie die Sicherung erst nach Abschluß aller Installationsarbeiten in den Sicherungshalter ein!

2.6.4 Nun schließen Sie das Minuskabel am Verstärker an. Versuchen Sie dieses Kabel so kurz wie möglich zu halten. Es sollte den gleichen Querschnitt wie das Pluskabel besitzen. Verwenden Sie für den Massepunktanschluß einen vergoldeten Ringkabelschuh, **und achten Sie auf eine perfekt gesäuberte blanke Metalloberfläche** (schlechte Massepunkte sind für über 90% aller Fälle der auftretenden Störungen verantwortlich). Ein schlechter Massepunkt bedeutet nicht nur erhöhte Störungsanfälligkeit, sondern auch drastisch reduzierte Ausgangsleistung (durch früh einsetzende Verzerrungen).

2.6.5 Schließen Sie nun den Stromkreis zum Verstärker durch das Einsetzen der Hauptsicherung. Ihr Autoverstärker sollte nun beim Einschalten des Steuergerätes durch Aufleuchten der grünen LED die Betriebsbereitschaft anzeigen. Leuchtet die LED rot auf, ist Ihre Installation fehlerhaft. Gehen Sie die Installationsanweisungen von Abschnitt 2.6.1 bis 2.6.5 nochmals genau durch.

EINSTELLUNGEN

3.1 Eingangsempfindlichkeitsanpassung

Die korrekte Eingangsempfindlichkeitseinstellung ist wichtig für die Ausnutzung des optimalen Dynamikspielraumes Ihrer Steuergerät / Verstärker / Lautsprecherkombination. Diese Empfindlichkeitseinstellung beeinflusst das Grundrauschen ebenso, wie die verzerrungsfrei erzielbare Maximallautstärke.

Einstelltips: Drehen Sie den (die) „LEVEL“ Regler an Ihrem Verstärker im Gegenuhrzeigersinn in die Minimumposition. Stellen Sie den Lautstärkeregler Ihres Steuergerätes auf ca. 3/4 der Maximallautstärke, und benutzen Sie für die nun kommende Einstellung ein gut aufgenommenes dynamikreiches Musikstück. Drehen Sie nun den „LEVEL“ Regler Ihres Verstärkers langsam im Uhrzeigersinn auf, bis Sie gerade die Verzerrungsgrenze erreichen. Dann drehen Sie den Regler gerade soweit zurück, daß die Verzerrungen wieder verschwinden. Beim Vierkanalmodell EA490 (und Einsatz als Sat/Sub Verstärker!) drehen Sie den „Rear“ „LEVEL“ Regler (Subwoofer) auf 3/4 bis voll auf, und „dosieren“ die Lautstärke des Mittelhochtonbereiches mit dem „LEVEL“ Regler des „Front“ Kanals dazu. Der anschließend in Abschnitt 3.2 folgende Abgleich der Trennfrequenzen der integrierten Aktivweiche bedingt einen nochmaligen Feinabgleich der „Front“ Eingangsempfindlichkeit.

3.2 Frequenzweicheneinstellung

Die jeweils separat schaltbare Hochpass-/ Tiefpassfunktion der integrierten Frequenzweiche Ihres Verstärkers kann zum Ansteuern eines Subwoofers, eines Koax- oder Komponentensystems, oder im Falle der Vierkanalendstufe EA490 sogar zum Ansteuern eines kompletten Soundsystems bestehend aus einem Paar Satelliten und einem Subwoofer verwendet werden. Mit der Einstellung der Trennfrequenz des Hochpasses (HPF) soll eine elektrische und mechanische Entlastung der verwendeten Coax- oder Componentensysteme erfolgen. Je nach der vorhandenen Membranfläche und Nennbelastbarkeit der verwendeten (Satelliten)-Systeme empfiehlt sich eine Trennfrequenz im Bereich zwischen 50 bis 250 Hz. Diese Einstellung kann über den „FREQ-Hz“ Regler vorgenommen werden. Die Abstimmung sollte gehörmäßig erfolgen und orientiert sich an der Midbasswiedergabe und der gewünschten Pegelfestigkeit der „Satelliten“. Dabei führt eine zu tief gewählte Trennfrequenz zu einer guten Midbasswiedergabe, schränkt aber die Pegelfestigkeit stark ein. Eine zu hohe Trennfrequenzeinstellung hat einen „dünnen“ Klang mit guter Pegelfestigkeit zur Folge. Suchen Sie einen dem Einsatzzweck, der Belastbarkeit der verwendeten Lautsprecher und Ihrem Geschmack angepaßten Kompromiß. Wenn Sie Ihren (2-Kanal) Verstärker zum Antrieb eines Subwoofers verwenden, sollte die zu wählende Trennfrequenz des Tiefpasses (LPF) sinnvollerweise im Bereich zwischen 50 und 90 Hz liegen. Justieren Sie den „FREQ. Hz“ Regler so, daß der Bass satt und trocken mit genügend Tiefbass-

anteil wiedergegeben wird. Eine zu tiefe Trennfrequenz läßt den Bassbereich kraftlos und unkonturiert wirken. Eine zu hohe Trennfrequenz bewirkt ein Dröhnen des Bassbereichs.

TECHNISCHE DATEN

	EA 2190	EA 490
Nennausgangsleistung Stereo an 4 Ohm (13.8 V) (THD = 1 %)	2 x 190 W	4 x 90 W
RMS-Leistung Stereo an 2 Ohm (13.8 V) (THD <= 0,1 %)	2 x 290 W	4 x 120 W
RMS-Leistung gebrückt an 4 Ohm (13.8 V) (THD <= 0,1 %)	1 x 600 W	2 x 240 W
RMS-Leistung gebrückt an 2 Ohm (13.8 V) (THD <= 0,1 %)	Sicherung brennt durch	Sicherung brennt durch
Dämpfungsfaktor an 4 Ohm	200	200
Geräuschspannungsabstand (A-Filter)	< 90 dB	< 90 dB
Frequenzgang (+0 dB / -1 dB)	10 Hz - 40 kHz	10 Hz - 40 kHz
Kanaltrennung	< 55 dB	< 55 dB
Eingangsempfindlichkeit	150 mV - 3 V	150 mV - 3 V
Integrierte Frequenzweiche Flankensteilheit Trennfrequenz	HPF/LPF 12 dB/oct. stufenlos regelbar 50 - 250 Hz	HPF/LPF 12 dB/oct. stufenlos regelbar 50 - 250 Hz
Sicherung	2 x 30 A	2 x 30 A

WARRANTY POLICY

Important!

Dear customer
Thank you for buying this EMPHASER amplifier. It is advisable to keep the original packing material for any future transporting of the product. Please read the warranty specifications below carefully. Should your EMPHASER product require warranty service, please return it to the retailer from whom it was purchased or the distributor in your country. Please do not send any product to EMPHASER Inc. U.S.A. or ACR AG, Switzerland. Should you have difficulty in finding an authorized EMPHASER service center, details are available from your local distributor or from the ACR AG address below.

EMPHASER Limited Warranty

The EMPHASER amplifier listed overleaf is fully warranted against defective materials or workmanship for a period of **One Year** from date of purchase. **Warranty work will not be carried out unless this warranty certificate is presented fully completed** with model, serial number, purchaser's address, purchasing date and dealer stamp together with the original sales slip **and either an authorized dealer's confirma-**

tion of installation or authorized dealer's installation approval!

Warranty Limitations

This warranty does not cover any damage due to:

- 1.** Unauthorized or unapproved installation, incorrect audio or power connection(s).
- 2.** Exposure to excessive humidity, fluids, heat, sunrays or excessive dirt or dust.
- 3.** Accidents or abuse, unauthorized repair attempts and modifications not explicitly authorized by the manufacturer.

This warranty is limited to the repair or the replacement of the defective product at the manufacturer's option and does not include include any other form of damage, whether incidental, consequential or otherwise. The warranty does not cover any transport costs or damages caused by transport or shipment of the product.

GARANTIEBESTIMMUNGEN

Wichtig!

Sehr geehrter Kunde, sehr geehrte Kundin! Vielen Dank, daß Sie sich zum Kauf eines EMPHASER Verstärkers entschlossen haben. Wir möchten Sie bitten, die Originalverpackung für einen allfälligen Transport aufzuheben und die untenstehenden Garantie-Bestimmungen genau durchzulesen. Sollten Sie für Ihren Verstärker Garantie-Leistungen beanspruchen, wenden Sie sich bitte direkt an den Händler, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Bitte senden Sie keine Geräte an EMPHASER Inc. U.S.A. oder an ACR AG. Bei Schwierigkeiten, ein geeignetes EMPHASER Service-Center zu finden, erhalten Sie bei ACR AG in CH-5330 Zurzach weitere Informationen.

EMPHASER Garantie-Bestimmungen

Der Hersteller gewährleistet auf den umseitig aufgeführten EMPHASER-Verstärker für den Fall von Material- oder Herstellungsfehlern **ein Jahr Garantie. Garantieansprüche können nur mit einer korrekt und vollständig ausgefüllten Garantie-Karte zusammen mit dem Original-Kaufbeleg und einer Bescheinigung über den autorisierten Einbau bzw. dem Prüfungsnachweis eines autorisierten Händlers** über den korrekten Selbst-Einbau

(„Installation Approved“) **geltend gemacht werden!**

Garantie Einschränkungen

Nicht unter Garantie fallen Schäden infolge von:

- 1.** nicht-autorisierten bzw. nicht vom autorisierten Händler/Installateur geprüften Selbst-Einbau oder inkorrekten Audio- oder Stromanschlüssen.
- 2.** schädlichen Einwirkungen von übermäßiger Feuchtigkeit, Flüssigkeiten, Hitze, Sonneneinstrahlung oder übermäßiger Verschmutzung.
- 3.** mechanischer Beschädigung durch Unfall, Fall oder Stoss; Schäden durch nicht autorisierte Reparaturversuche oder nicht durch den Hersteller ausdrücklich autorisierte Modifikationen.

Die Garantie dieses Produkts bleibt in jedem Fall auf die Reparatur bzw. den Ersatz (Entscheidung beim Hersteller) des jeweiligen EMPHASER-Produkts beschränkt. Schäden durch unsachgemässe Verpackung oder Transportschäden werden nicht durch diese Garantie gedeckt. Jeder über diese Garantie Erklärung hinausgehende Anspruch und jede Haftung für direkte oder indirekte Folgeschäden werden ausdrücklich abgelehnt.

WARRANTY CERTIFICATE**Limited Warranty: 12 Months**
(Valid with authorized Installation Approval only)

Model name:

POWER AMPLIFIER EA 2190 / EA 490

Serial Number:

Date of purchase:

Your name:

Your address:

City:

State: ZIP or Postal Code:

Country:

Your phone number:

Your EMPHASER Dealer:

**EMPHASER Inc.,
Wyoming, Michigan, U.S.A.****Installation Approval**☐ Installed by
authorized dealer☐ Installed by
customer

Installation date:

Inspected and
approved by:

Exclusive distribution for Europe and Asia

ACR, Brändli & Vögeli AG
Bohrturmweg 1
CH-5330 Zurzach, SwitzerlandPhone: (++41) (0)56 - 269 64 64
Fax: (++41) (0)56 - 269 64 65